УДК 595.384.1:591.35(267.52)

Ю. И. Мусий

ОПИСАНИЕ ФИЛЛОСОМ II И III СТАДИИ ГЛУБОКОВОДНОГО КОЛЮЧЕГО ЛАНГУСТА — *PUERULUS SEWELLI* RAMADAN (DECAPODA, PALINURIDAE)

В сентябре—ноябре 1972 г. в северной части Аденского залива проводились сборы нейстона с борта СРТМ «Железняков». Ловы осуществлялись в горизонте 0—45 см пирамидальной сетью типа ПНС конструкции Ю. П. Зайцева (1962) из сита № 21. Среди нейстонных организмов в пробах обнаружены личинки-филлосомы лангустов семейств Palinuridae и Scyllaridae. Описываемые в статье экземпляры (табл. 1) после анализа их морфологических и размерных характеристик отнесены к виду *Puerulus sewelli* Ramadan — наиболее массовому в северной части Аденского залива. В литературе описаны науплиосома и филлосомы I стадии *P. sewelli*, полученные при инкубировании икры в лабораторных условиях (Mohamed, Vedavuasa Rao, Suseelan, 1971), сведений о филлосомах старших стадий этого вида нет.

Рисунки личинок выполнены с помощью микроскопа МБИ-3. Препараты хранятся в Югрыбпромразведке (Керчь).

Филлосома II (рис. 1, *а*) — общая длина от передней кромки головного щита до кончика абдомена 2,696 мм. Контур головного щита округлый, в задней части ровный. Абдомен (рис. 1, *б*) слегка суживается к концу (ширина у основания 0,199, в концевой части — 0,14 мм), имеет на задней кромке по 1 шипу и 3 щетинки в каждом постлатеральном углу. Глазные педанклы не сегментированы и немного длиннее антенн. Антеннула (рис. 1, *в*) короче антенны, одноветвистая, несегментированная; на середине внутренней стороны — маленькая щетинка; на конце продолговатый шипик, у основания которого с внутренней стороны 2 щетинки, а с наружной — 3 тактильных отростка. Антенна (рис. 1, *в*) одноветвистая, двусегментная; на базальном сегменте шиповидный отросток длиной 0,129 мм; апикальный сегмент заканчивается длинным шипиком, ниже которого есть 3 простых и 2 перистые щетинки. Антериальная ветвь максиллы I (рис. 1, *г*) вооружена 2 жевательными шипами и щупальцем с 2 щетинками на вершине; нижние ветви имеют 3 и 5 щетинок соответственно. Максилла II (рис. 1, *д*) одноветвистая, двусегментная; на переднем крае базального сегмента 2 щетинки; на терминальном сегменте 5 длинных перистых щетинок. Максиллипеда I (см. рис. 1, *д*) в виде рудиментарной почки высотой 0,059 мм с 2 щетинками на вершине. Максиллипеда II (см. рис. 1, *д*) одноветвистая, пятисегментная; на середине внутренней стороны второго сегмента и у дистального конца третьего сегмента по 1 щетинке; у дистального конца четвертого сегмента 6 щетинок; на пятом сегменте 3 щетинки и конечный шипик. Максиллипеда III двуветвистая с хорошо развитым экзоподитом, который несет шесть пар перистых щетинок; эндоподит пятисегментный, на дистальном конце четвертого сегмента 6 щетинок, дактилус конусообразный (рис. 1, *е*). Переопода I двуветвистая, экзоподит с восемью парами перистых щетинок; на дистальном конце четвертого сегмента эндоподита 6 щетинок, дактилус конусообразный (рис. 1, *ж*). Переопода II наиболее мощная из всех ног, двуветвистая; экзоподит с семью парами пери-

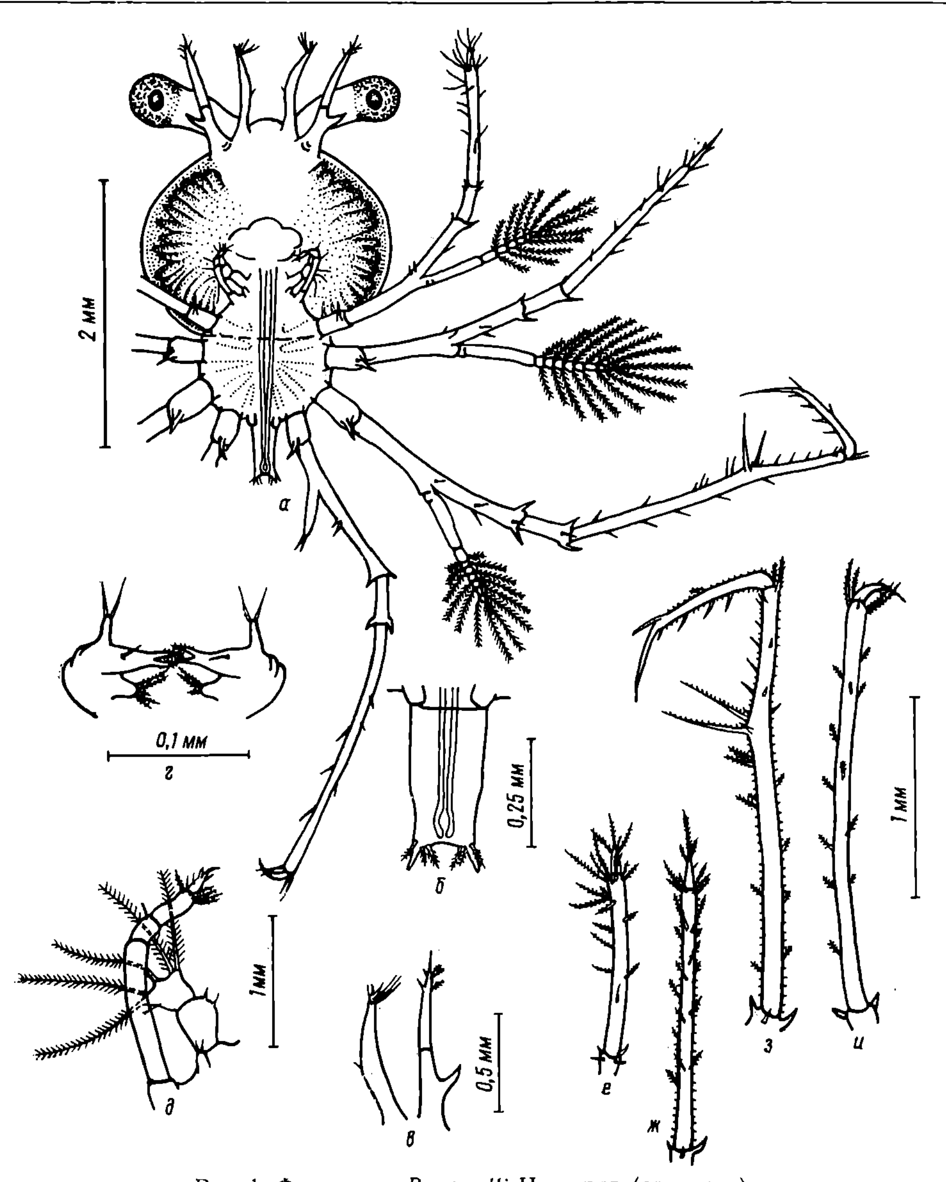


Рис. 1. Филлосома *P. sewelli* II стадия (оригинал):
а — общий вид с вентральной стороны; *б* — абдомен; *в* — антеннула и антенна; *г* — максилла I; *д* — максилла II, максиллипеды I и II; *е, ж, з, и* — конечные сегменты максиллипеды III и переопод I—III

стых щетинок; на дистальном конце четвертого сегмента эндоподита 2 шипа, дактилус когтеобразный, вооруженный шипами и при сгибании входит между двух длинных шипов четвертого сегмента (рис. 1, *з*). Переопода III двуветвистая; на конце экзоподита 2 простые щетинки; на дистальном конце четвертого сегмента эндоподита 6 щетинок, дактилус когтеобразный (рис. 1, *и*). Переопода IV в виде рудиментарной почки у основания абдомена (рис. 1, *б*). Переоподы I—III и максиллипеда III имеют коксальные шипы и расположенные у их оснований крошечные щетинки.

Две аналогичные филлосомы длиной 2,57 и 2,63 мм пойманы на станции № 25 (табл. 1).

Таблица 1

Список станций, на которых были пойманы филлосомы *P. sewelli*

№ станции	Дата, 1972 г.	Время лова	Глубина места, м	Координаты		Температура, °С		Ветер, направление, баллы	Волнение, баллы	Количество личинок	Стадия развития личинок
				широта северная	долгота восточная	воды на поверхности	воздуха				
25	21.09	3—3.25	805	14° 21	49°05′6″	27,9	28,0	Восточный, 3	2	2	II
34	24.10	19—19.20	1080	13° 43	48°	27,9	27,8	Штиль	0	1	II
51	10.11	2—2.25	450	13°52′2″	48°04′2″	27,2	27,0	Юго-восточный, 3	2	1	III

Таблица 2

Размеры сегментов переопод у филлосом *P. sewelli* II и III стадий развития

Стадии	Переоподы	Длина сегментов, мм					Общая длина эндоподита, мм	Длина экзоподита, мм
		кокса	базис и мерус	карпус	проподус	дактилус		
II	I	0,293	1,223	0,304	1,272	0,199	3,291	1,213
	II	0,328	1,366	0,363	2,101	0,899	5,057	0,969
	III	0,223	1,122	0,328	2,031	0,082	3,786	0,48
III	I	0,386	1,879	0,351	1,705	0,246	4,567	1,301
	II	0,456	1,872	0,549	3,279	0,829	6,985	1,237
	III	0,351	1,541	0,433	2,288	0,094	4,707	0,841

Филлосома III (рис. 2, *а*) — общая длина 4,2 мм. Головной щит, как и у предыдущего экземпляра, округлый с ровным задним краем, находящемся на уровне кокс переопод I. Абдомен (рис. 2, *б*) с хорошо различимыми зачатками плеопод и уропод; на заднем крае 1 шип и 3 щетинки в каждом постлатеральном углу (ширина абдомена у основания 0,269, в концевой части — 0,211 мм). Глазной педанкл сегментирован, длина глазного стебелька 0,456 мм. Антеннула (рис. 2, *в*) одноветвистая, двусегментная; на втором сегменте присутствует флагеллум в виде почки с 4 щетинками на вершине; на конце второго сегмента 6 тактильных отростков и 3 щетинки. Антенна (рис. 2, *в*) одноветвистая, двусегментная; на базальном сегменте шиповидный отросток длиной 0,234 мм; на конце второго сегмента длинный шипик и перистая щетинка у его основания (2 щетинки, корешки их видны на рис. 2, *в*, вероятно, обломаны во время лова). Антериальная ветвь максиллы I (рис. 2, *г*) вооружена 2 мощными жевательными шипами, на верхнем крае имеет щупальце с 2 щетинками; нижняя ветвь с 4 щетинками. Максилла II (рис. 2, *д*) одноветвистая; на переднем крае базального сегмента 2 щетинки, конечный сегмент с 9 длинными перистыми щетинками. Максиллипеда I (рис. 2, *д*) в виде почки высотой 0,094 мм с 2 щетинками на вершине. Максиллипеда II (см. рис. 2, *д*) одноветвистая, пятисегментная; на втором, самом длинном сегменте, есть зачаток экзоподита в виде почки. Максиллипеда III, переоподы I—III в основных чертах сходны с гомологичными элементами филлосомы II, но имеют более крупные сегменты (табл. 2). Экзоподиты максиллипеды III и переопод I—III несут 6; 11; 8 и 6 пар плавательных щетинок соответственно. Переопода IV состоит из коксального сегмента, экзоподитного и эндоподитного отрост-

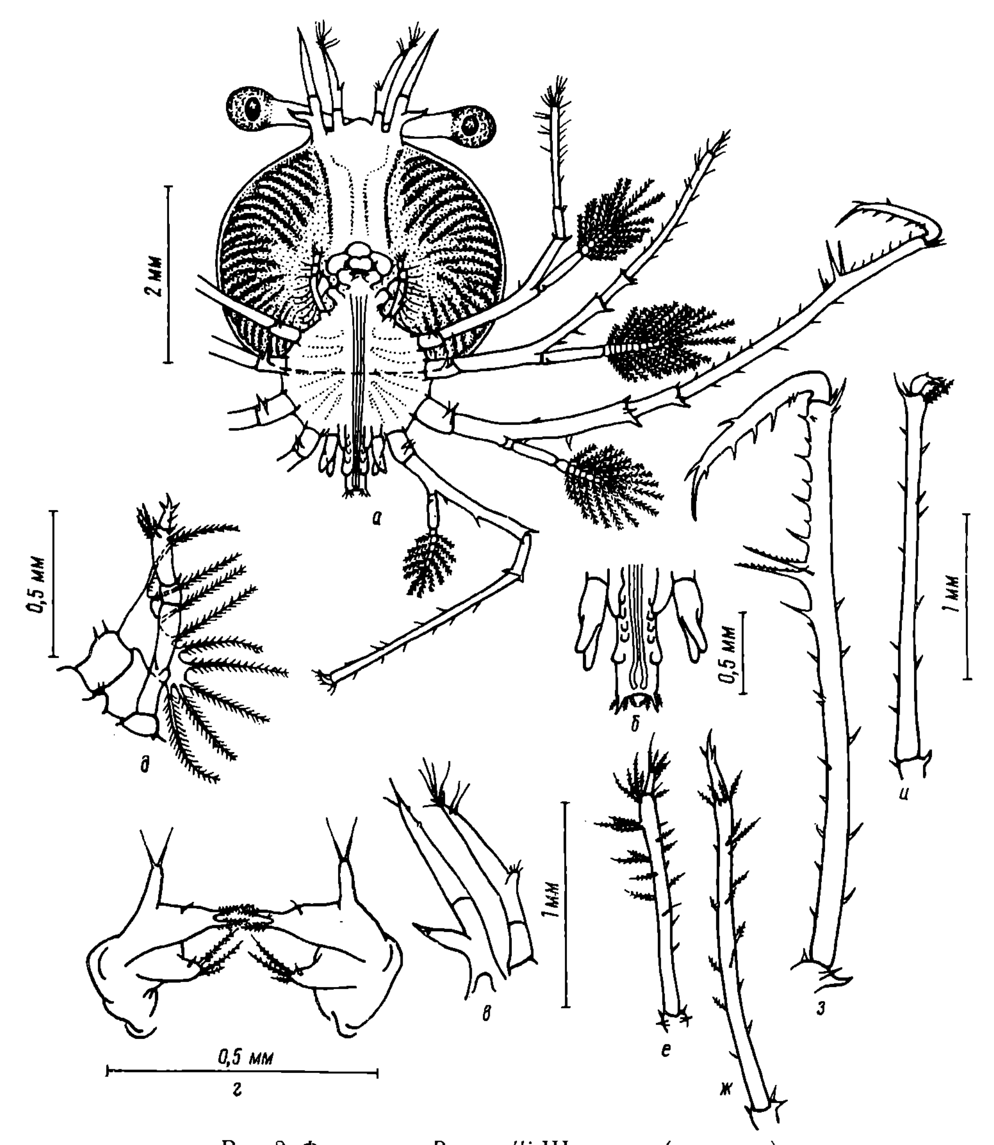


Рис. 2. Филлосома *P. sewelli* III стадия (оригинал):
а — общий вид с вентральной стороны; *б* — абдомен; *в* — антеннула и антенна; *г* — максилла II, максиллипеды I и II; *е, ж, з, и* — конечные сегменты максиллипеды III и переопод I—III.

ков, на конце последнего — 2 щетинки. Переопода V в виде вытянутого отростка длиной 0,268 мм.

Обсуждение. Принадлежность описываемых филлосом виду *P. sewelli* обосновывается рядом положений.

1. В сентябре—ноябре в районе поимки филлосом, как и во всем Аденском заливе, происходила смена летнего муссона на зимний, что обусловливало такую циркуляцию вод (Щербинин, 1973), при которой филлосомы (их возраст предполагается не более 1—1,5 месяца) не могли быть занесены течениями из южной части Аденского залива, из Красного и Аравийского морей. Личинки явно принадлежат видам, обитающим в северной части Аденского залива (George, 1963; George, Main, 1967; Prasad, Tampi, 1968).

2. По морфологическим и размерным признакам описываемые филлосомы не идентифицируются со сцилларидным типом личинок (Prasad, Tampi, 1957; Robertson, 1969, 1971; Johnson, 1971a, b; Sandifer, 1971) и личинками палинурид (Prasad, Tampi, 1957, 1959; Mishel, 1969, 1971; Johnson, 1971a) за исключением личинок видов рода *Puerulus* (Mohamed, Vedavuasa Dao, Suseelan, 1971; Johnson, 1971a).

3. По литературным данным (Prasad, Tampi, 1968) только один вид рода *Puerulus* — *P. sewelli* обитает вдоль северного побережья Аденского залива, наличие других представителей рода весьма сомнительно (George, Main, 1967).

Таблица 3

Морфометрические признаки филлосом *P. sewelli* I и III стадий развития

Промер	Размеры, мм		
	стадия I	стадия II	стадия III
Общая длина	2,415	2,696	4,200
Длина головного щита	1,375	1,600	2,380
Ширина головного щита	1,420	1,785	3,127
Длина торакса	0,635	0,969	1,000
Ширина торакса	0,768	0,969	1,60
Длина абдомена	0,405	0,398	0,642
Ширина абдомена	0,118	0,169	0,240
Длина антенны	0,900	0,759	1,145
Длина антеннулы	0,599	0,595	0,923
Длина глазного педанкла	0,793	0,889	1,390
Длина эндоподита М III	2,425	2,372	3,896
Длина экзоподита М III	0,793	0,876	1,249
Длина эндоподита П 1	3,193	3,291	4,567
Длина экзоподита П 1	1,000	1,213	1,301
Длина эндоподита П 2	4,643	5,057	6,985
Длина экзоподита П 2	0,875	0,969	1,237
Длина эндоподита П 3	3,150	3,786	4,707
Длина экзоподита П 3	0,456	0,480	0,841

Примечания: М III — максиллипеда III; П 1—3 — переоподы I—III; размеры I стадии по литературным данным (Mohamed, Vedavuasa Rao, Suseelan, 1971).

Факт обнаружения филлосом в приповерхностном слое явление не случайное: активная фототропичность филлосом I *P. sewelli* отмечалась в искусственных условиях через непродолжительное время после выклева личинок из икры (Mohamed, Vedavuasa Rao, Suseelan, 1971).

Ранние стадии личинок других видов также резко фототропичны, ночью держатся у поверхности при любом освещении, филлосомы более старших стадий концентрируются у поверхности лишь в темные ночи (Ritz, 1972). По всей вероятности, поведение филлосом *P. sewelli* аналогично указанному, так как все особи были пойманы в ночное время (табл. 1); днем, несмотря на довольно большое количество ловов (48 нейстонных станций), филлосом в пробах не обнаруживали.

ЛИТЕРАТУРА

Зайцев Ю. П. Орудия и методы изучения гипонейстона.— Вопросы экологии, 1962, 4, с. 107—109.
Щербинин А. Д. Геострофическая циркуляция вод Индийского океана.— Океанология, 1973, 13, вып. 5, с. 787—793.
George R. W. Report to the government of Aden on the crawfish recaurces of Eastern Aden Protectorate. FAO/TA Marine Fisheries Biologist report N 1696, Rome, 1963.
George R. W., Main A. R. The evolution of spiny lobster (Palinuridae): a study of evolution in the marine environment.— Evolution, 1967, 21, p. 803—820.
Johnson M. W. On Palinurid and Scyllarid lobster larvae and their distribution in the South China Sea (Decapoda, Palinuridea).— Crustacea, 1971, a, 21, № 3, p. 247—282.
Johnson M. W. The phyllosoma larva of Scyllarus delfini (Bouvier) (Decapoda, Palinuridae).— Crustaceana, 1971, b, 21, (2), № 3, p. 161—164.
Mishel A. Les larves phyllosomes du genre Panulirus — Palinuridae — (Crustaces, Decapodes) du Pacifique tropical sud et equatorial.— Cah.O.R.S.T.O.M., ser. Oceanogr., 1969, 7, № 4, p. 3—19.
Mishel A. Note sur les puerulus de Palinuridae et les larves phyllosomes de Panulirus homarus (L).— Cah.O.R.S.T.O.M., ser. Oceanogr., 1971, 9, № 4, p. 459—473.
Mohamed K. H., P. Vedavuasa Rao and Suseelan. The first phyllosoma stage of the Indian deep-sea spiny lobster Puerulus sewelli Ramadan. — Proc. Indian Acad., Sci., 1971, B 74, № 4, p. 208—215.
Prasad R. R., Tampi P. R. S. On the phyllosoma of Mandapan.— Proc. Nation. Iinst. Sci. India, 1957, 23 B, p. 48—64.
Prasad R. R., Tampi P. R. S. A note on the first phyllosoma of Panulirus burgeri (de Haan).— Proc. Indian Acad. Sci., 1959, B 49, № 6, p. 397—401.
Prasad R. R., Tampi P. R. S. On the distribution of Palinurid and Scyllarid lobsters in the Indian ocean.— J. Mar. Biol. Ass. India, 1968, 10, (1), p. 78—87.
Ritz D. A. Factors affecting the distribution of rocklobster larvae (Panulirus longipes cygnus) with reference to variability of plankton-net catches.— Mar. Biol., 1972, 13, № 4, p. 309—317.
Robertson P. B. The early larval development of the scyllarid lobster Scyllarides aequinoctialis (Lund) in the laboratory with a revision of the larval characters of the genus.— Deep-sea Reserch, 1969, 16, № 6, p. 557—586.
Robertson P. B. The larvae and postlarva of the scyllarid lobster Scyllarus depressus (Smith).— Bul. Mar. Sci., 1971, 21, № 14, p. 841—865.

Югрыбпромразведка

Поступила в редакцию
7.VI 1976 г.

УДК 597.554.3(477)

Ю. В. Мовчан

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЫСТРЯНОК (PISCES, CYPRINIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

В водоемах Украины вид быстрянок — *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) представлен 3 подвидами: быстрянкой обыкновенной (*A. bipunctatus bipunctatus*), русской (*A. bipunctatus rossicus*) и южной (*A. bipunctatus fasciatus*), которые еще морфометрически недостаточно изучены. Не совсем ясной оставалась степень близости этих подвидов.

В связи с этим на серийных материалах нами проведено изучение указанных рыб. Обработка быстрянок, фиксированных 4%-ным раствором формалина, проводилась по общепринятым методикам (Правдин, 1966). Морфологическая характеристика подвидов и результаты их биометрического сравнения сведены в табл. 1 и 2, а для вычисления таксономических отношений между рассматриваемыми подвидами, после соответствующей подготовки данных (Шмидт, 1962; Смирнов, 1971) использован метод таксономического анализа Е. С. Смирнова (1969).